

## Vorrichtung zum Abtrennen von Profilstücken

### Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abtrennen von Profilstücken eines in seiner Längserstreckung bewegten, extrudierten Profilstrangs mit einem entlang des Profilstrangs verfahrbaren Schlitten, der eine Abtrenneinrichtung mit einem Sägeblatt und zumindest zwei Klemmbacken zum verschiebefesten Halten des Schlittens am Profilstrang aufweist, und mit einer mit den Klemmbacken und der Abtrenneinrichtung verbundenen Steuereinrichtung, die in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Profilstücklänge die Klemmbacken und die Abtrenneinrichtung ansteuert.

### Stand der Technik

Um einen von einer Extrudiermaschine erzeugten Profilstrang in Profilstücke teilen zu können, ist es bekannt, der Extrudiermaschine eine Vorrichtung zum Abtrennen von Profilstücken nachzuordnen, welche Vorrichtung eine Abtrenneinrichtung mit einem rotierenden Sägeblatt aufweist. Damit die Längsbewegung des Profilstrangs beim Sägen vernachlässigt werden kann, weisen derartige Vorrichtungen einen Schlitten auf, der beim Sägen mit dem Profilstrang mitbewegt wird. Soll nun ein Profilstück abgetrennt werden, so beaufschlagt eine Steuereinrichtung zumindest zwei Klemmbacken am Schlitten, um so einerseits den Schlitten verschiebefest mit dem Profilstrang zu verbinden und andererseits auch beim Sägen den Trennbereich des Profilstrangs am Schlitten niederzuhalten, worauf dann in bekannter Weise die Abtrenneinrichtung zum Durchsägen des Profilstrangs angesteuert wird. Zwar haben sich derartige Vorrichtungen bewährt, jedoch fallen beim Sägen Spänen an, welche Späne neben einem höheren Materialaufwand auch Staubbelastung und Verunreinigungen der Vorrichtung, der Umgebung bzw. auch der Profilstücke selbst verursa-

chen. Diese Vorrichtungen weisen daher neben Schutzeinrichtungen gegen ein Wegschleudern der Späne auch Einrichtungen zum Auffangen des Sägestaubes auf, was einen vergleichsweise hohen konstruktiven Aufwand bedeutet. Andere, auch spanfreie Abtrenneinrichtungen haben sich nur eingeschränkt bewährt, da von diesen Einrichtungen eine vergleichsweise hohe Unempfindlichkeit gegenüber den extrusionsbedingten Änderungen in der Qualität eines Profilstrangs gefordert wird. Denn solch eine hohe Unempfindlichkeit läßt mit einer bekannten Verwendung von sollprofilangepaßten Klemmbacken zum Niederhalten eines Profilstrangs nicht herstellen. So daß Verklumpungen oder Abweichungen des Profilstrangs von seiner geforderten Form dazu führen, daß bei Verwendung eines Messers zum Schneiden des Profilstrangs die Schneide des Messers überbeansprucht wird bzw. es zu einem Messerbruch kommt.

#### Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abtrennen von Profilstücken der eingangs geschilderten Art mit einem vergleichsweise geringen konstruktiven Aufwand so auszugestalten, daß trotz extrusionsbedingten Änderungen in den Abmessungen des Profilstrangs der Materialverlust beim Abtrennen eines Profilstücks so gering wie möglich gehalten werden kann. Außerdem soll sich diese Vorrichtung durch ihre Betriebssicherheit sowie durch eine hohe Standzeit auszeichnen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Abtrenneinrichtung ein quer zur Längserstreckung des Profilstrangs bewegbares Messer zugeordnet ist und daß die Steuereinrichtung eine Auswahl schaltung zum wahlweisen Abtrennen eines Profilstücks mit dem Sägeblatt oder dem Messer umfaßt.

Ist der Abtrenneinrichtung mit dem Sägeblatt auch ein Messer zugeordnet, das quer zur Längserstreckung des Profilstrangs bewegbar ist, so sind nicht nur einfache Konstruktionsverhältnisse gegeben, da der bereits vorhandene Schlitten für das Sägeblatt auch zum Tragen des Messers verwendet wird, sondern es können auch die bereits für das Sägeblatt vorgesehenen Klemmbacken für

das Messer verwendet werden. Denn in Falle daß diese Klemmbacken den Profilstrang nicht genau niederhalten, stellt dies für das rotierende Sägeblatt kein Problem dar. Das Messer kommt nämlich erst dann erfindungsgemäß zum Einsatz, wenn der Profilstrang eine hohe Formgenauigkeit aufweist und die Klemmbacken ein genaues Niederhalten des Profilstrangs gewährleisten. Zu diesem Zweck weist die Steuereinrichtung eine Auswahlschaltung auf, mit der zwischen einem Abtrennen eines Profilstücks mit dem Sägeblatt oder dem Messer gewählt werden kann. Damit ist gegenüber den bekannten Vorrichtungen eine vergleichsweise einfache Vorrichtung geschaffen, die nicht nur unempfindlich gegenüber den Extrusionsbedingungen ist, und damit auch einen Messerbruch ausschließen kann, sondern auch den Materialverlust beim Abtrennen eines Profilstücks so gering wie möglich hält. Außerdem ist die erfindungsgemäße Vorrichtung vergleichsweise kostengünstig herzustellen, da Schlitten, Steuereinrichtung sowie Klemmbacken gemeinsam vom Sägeblatt und Messer genützt werden.

Besonders vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn das Messer zur Sägeebene des Sägeblatts seitlich versetzt ist und zumindest das Sägeblatt und das Messer von einem gemeinsamen Gehäuse am Schlitten umfaßt werden.

Berücksichtigt die Steuereinrichtung in Abhängigkeit der Auswerteschaltung bei der Beaufschlagung der Klemmbacken und der Abtrenneinrichtung einen Korrekturwert, so kann der konstruktive Seitenabstand zwischen Messer und Sägeblatt beim Abtrennen eines Profilstücks eingerechnet werden. Die Steuereinrichtung kann so mit Kenntnis des Seitenabstands, die Lage des Schlittens gegenüber dem Profistück korrigieren. Einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn die Steuereinrichtung in Abhängigkeit der Auswerteschaltung den Korrekturwert aus einem Speicher ausliest, welcher Korrekturwert über eine Eingabeeinrichtung in den Speicher der Vorrichtung eingelesen werden kann und somit veränderbar ist.

Besteht das Messer aus einer Messerscheibe, die um eine zur Längserstreckung des Profilstrangs parallele Achse drehbar gelagert ist, so kann beim Schneiden des Profilstrangs durch ein Abrollen des Messers am Schlitten die Unempfindlichkeit des Messers gegenüber extrusionsbedingten Abweichungen des Profilstrangs von seiner geforderten Form erhöht werden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung zum Abtrennen von Profilstücken mit einem vertikal zum Schlitten geführten Messer und

Fig. 2 einen Ausschnitt einer Abtrenneinrichtung der Fig. 1, bei der anstatt des vertikal zum Schlitten geführten Messers ein horizontal geführtes Messer verwendet wird.

#### Weg zur Ausführung der Erfindung

Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel (Fig. 1) weist die Vorrichtung einen entlang eines extrudierten Profilstrangs 1 auf Führungsstangen 2 verschiebbar gelagerten Schlitten 3 auf, der über einen Verschubantrieb 4 bewegt wird. Der Verschubantrieb 4 kann lediglich zum Zurückstellen des Schlittens 3 in seine Ausgangslage dienen, da ein Mitbewegen des Schlittens 3 mit dem bewegten Profilstrang 1 über ein Halten der Klemmbacken 5 und 6 am Profilstrang 1 durchführbar ist, welche zylinderbeaufschlagte Klemmbacken 5 und 6 am Schlitten 3 vorgesehen sind. Desweiteren ist am Schlitten 3 eine Abtrenneinrichtung mit einem Sägeblatt 7 und einem Messer 8 vorgesehen, wobei das von einem Motor 21 angetriebenen Sägeblatt 7 und das Messer 8 bekanntermaßen je quer zur Längserstreckung des Profilstrangs 1 bewegbar sind. Das Messer 8 ist beiderends in Führungen eingespannt, die senkrecht zur Längsrichtung des Profilstrangs mit Abstand zum Profilstrang verlaufen, was ein Verfahren des Messers in Richtung des Profilstrangs 1 in der Art eine Guillotine ermöglicht. Zum Höhenverstellen des Messers ist einen Antrieb 9 vorgesehen.

Sägeblatt 7 und Messer 8 sind der Einfachheit halber seitlich zueinander versetzt am Schlitten 3 angeordnet. Es ist aber auch vorstellbar, das Messer 8 und das Sägeblatt 7 ohne seitlichen Abstand anzuordnen, um so die Schlittenlänge gering zu halten. Der Schlitten 8 weist weiters Ausnehmungen 10 und 11 für das Sägeblatt 7 bzw. das Messer 8 auf, wobei die Führungen des Messers 8 auf beiden Schlittenseiten vorgesehen sind. Soll nun ein Profilstück vorbestimmter Länge vom Profilstrang 1 abgetrennt werden, so beaufschlagt eine Steuereinrichtung 13 den Verschubantrieb 4, so daß der Schlitten 3 ausgehend von seiner nicht näher dargestellten Ruhestellung im Bereich des Eintritts des Profilstrangs 1 mit dem bewegten Profilstrang 1 mitgeführt wird. Anschließend werden von der Steuereinrichtung 13 die Zylinder 14 und 15 angesteuert, um so den Schlitten 3 mit dem Profilstrang 1 verschiebefest zu verbinden bzw. auch den Profilstrang 1 im Trennbereich am Schlitten niederzuhalten. Um das Niederhalten des Profilstrangs im Trennbereich zu unterstützen, kann ein weiterer Zylinder 12 mit einer Klemmbacke vorgesehen werden, was in der Zeichnung strichpunktiert dargestellt ist.

Damit die Steuereinrichtung 13 die an den Schlitten 3 vorbeibewegte Profilstranglänge errechnen kann, ist ein am Profilstrang 1 anliegender Rollensensor 22 vorgesehen, der mit der Steuereinrichtung 13 verbunden ist. Die Lage des Schlittens 3 ist der Steuereinrichtung 13 über den Verschubantrieb 4 bekannt. Die Steuereinrichtung 13 kann dann in Abhängigkeit einer Auswahl-schaltung 16 die Abtrenneinrichtung ansteuern, nämlich daß entweder ein Abtrennen durch das Sägeblatt 7 oder durch das Messer 8 erfolgen soll. Die Auswahl-schaltung 16 kann beispielsweise über Sensoren die Genauigkeit des Profilstrangs 1 aufnehmen, so daß eine Entscheidung über das jeweilige Abtrennen mit dem Sägeblatt 7 oder dem Messer 8 von der Vorrichtung durchgeführt werden kann, was nicht näher dargestellt ist. Vorstellbar ist aber auch, daß diese Entscheidung vom Bedienpersonal getroffen bzw. in die Auswahl-schaltung 16 über eine Taste eingegeben wird.

Am Schlitten 3 ist ein für das Sägeblatt 7 und das Messer 8 gemeinsames Gehäuse 17 vorgesehen.

In Abhängigkeit der Auswahlschaltung 16 rechnet die Steuereinrichtung 13 bei der Ansteuerung der Vershubantriebs 4 bzw. der Klemmbacken 14 und 15 einen Korrekturwert 18 ein, um so den seitlichen Abstand zwischen dem Sägeblatt 7 und Messer 8 zu berücksichtigen. Dieser Korrekturwert 18 ist in einem Speicher 19 abgelegt, der über eine Eingabeeinrichtung 20 verändert werden kann.

Anstatt der Messerausführung in der Art einer Guillotine kann das Messer 8 aus einer Messerscheibe 21 besteht, die um eine zur Längserstreckung des Profilstrangs 1 parallele Achse 22 drehbar gelagert ist (Fig. 2). Die Messerscheibe 21 wird quer zum Profilstrang 1 in einer Nut am Schlitten 3 abgerollt, wofür eine Führungsstange 23 vorgesehen ist, die am Schlitten 3 befestigt ist, was nicht näher dargestellt wurde.

### Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Abtrennen von Profilstücken eines in seiner Längserstreckung bewegten, extrudierten Profilstrangs (1) mit einem entlang des Profilstrangs (1) verfahrbaren Schlitten (3), der eine Abtrenneinrichtung mit einem Sägeblatt (7) und zumindest zwei Klemmbacken (5, 6) zum verschiebefesten Halten des Schlittens (3) am Profilstrang (1) aufweist, und mit einer mit den Klemmbacken (5, 6) und der Abtrenneinrichtung verbundenen Steuereinrichtung (13), die in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Profilstücklänge die Klemmbacken (5, 6) und die Abtrenneinrichtung ansteuert, dadurch gekennzeichnet, daß der Abtrenneinrichtung ein quer zur Längserstreckung des Profilstrangs (1) bewegbares Messer (8) zugeordnet ist und daß die Steuereinrichtung (13) eine Auswahlschaltung (16) zum wahlweisen Abtrennen eines Profilstücks mit dem Sägeblatt (7) oder dem Messer (8) umfaßt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (8) zur Sägeebene des Sägeblatts (7) seitlich versetzt ist und daß zumindest das Sägeblatt (7) und das Messer (8) von einem gemeinsamen, am Schlitten (3) befestigten Gehäuse (17) umfaßt werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (13) in Abhängigkeit der Auswahlschaltung (16) bei der Beaufschlagung der Klemmbacken (5, 6) und der Abtrenneinrichtung einen Korrekturwert (18) aufgrund des Abstands zwischen dem Sägeblatt (7) und dem Messer (8) berücksichtigt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Eingabeeinrichtung (20) zum Einlesen des Korrekturwerts (18) mit einem Speicher (19) der Vorrichtung verbindet, und daß die Steuereinrichtung (13) in Abhängigkeit der Auswahlschaltung (16) den Korrekturwert (18) aus dem Speicher (19) ausliest.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (8) aus einer Messerscheibe (21) besteht, die um eine zur Längserstreckung des Profilstrangs (1) parallele Achse (22) drehbar gelagert ist.



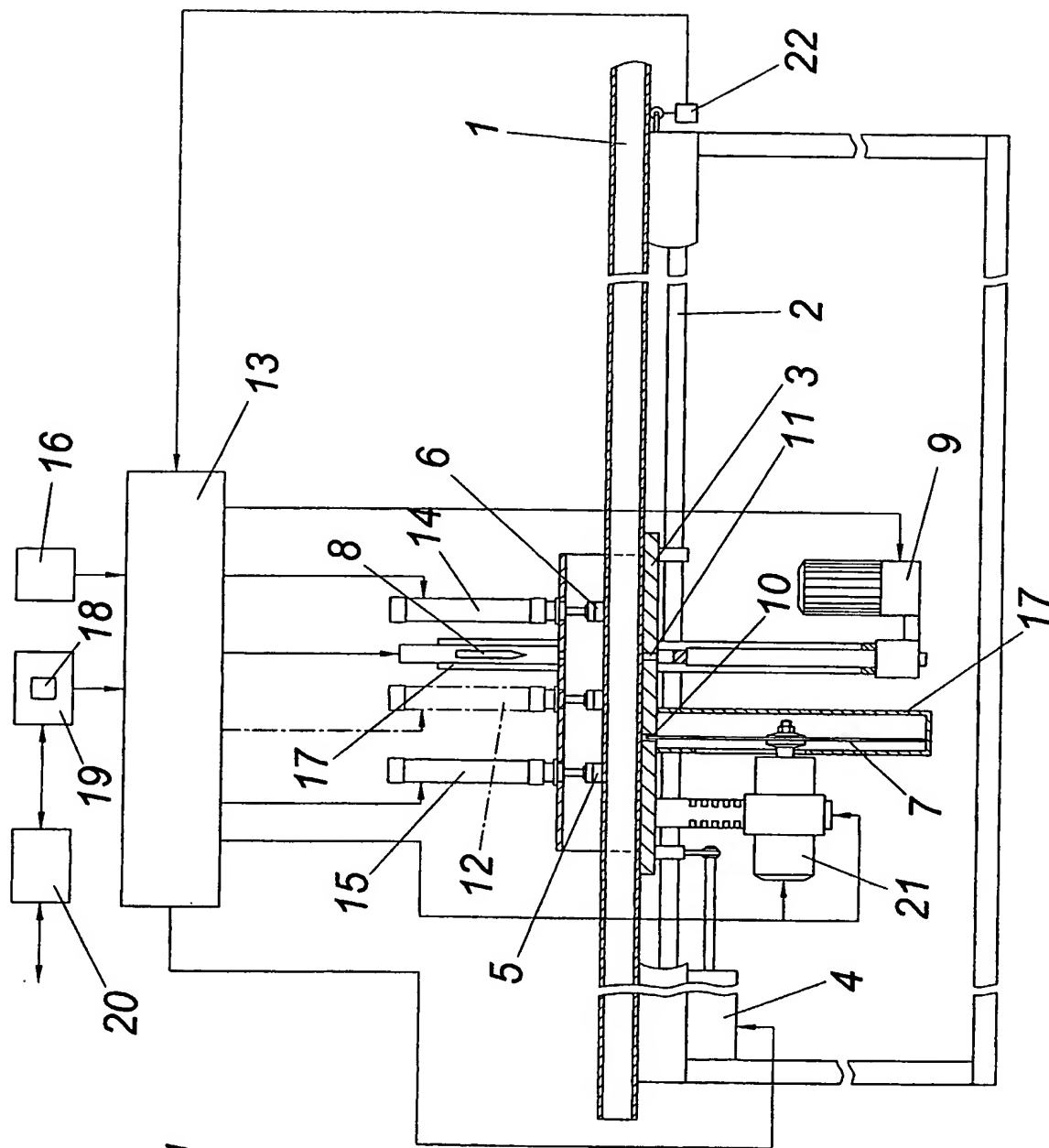
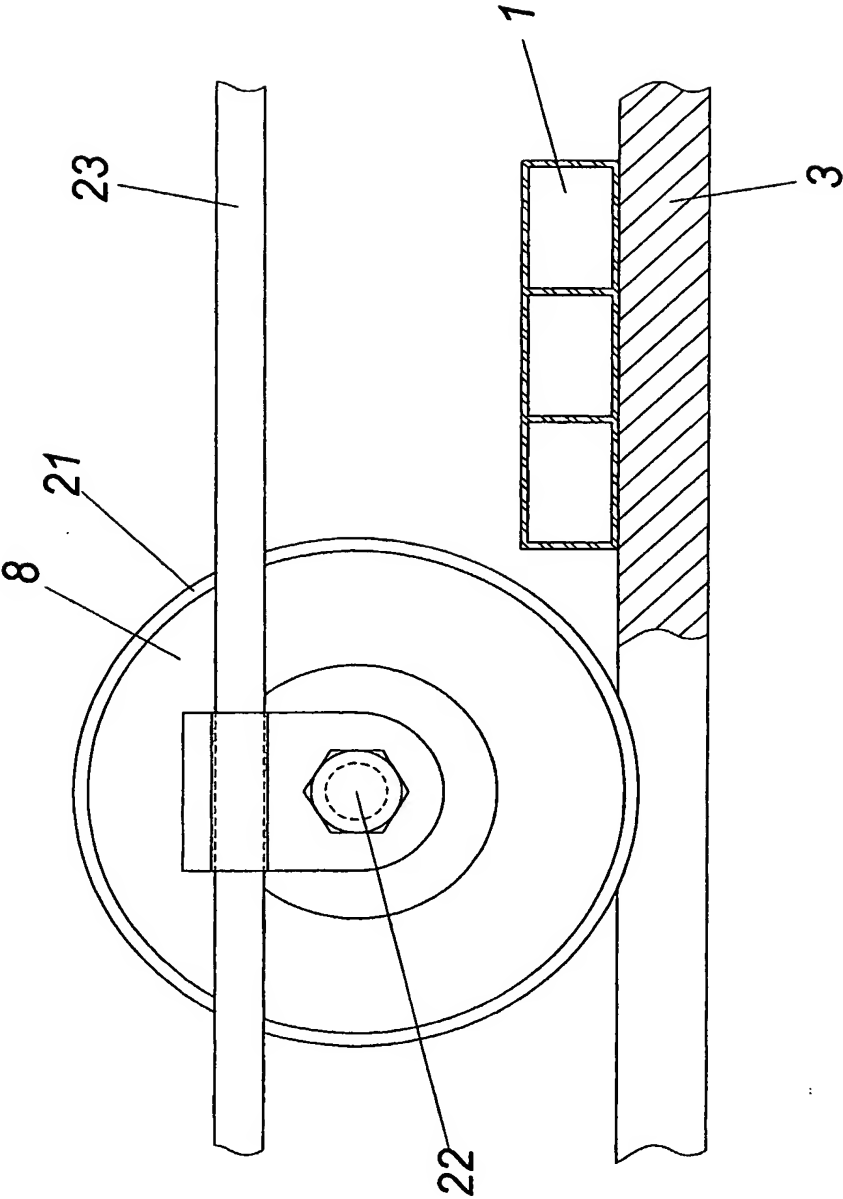


FIG. 1

FIG.2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT2005/000092

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B23D47/06 B23D45/18 B23Q7/04 B26D1/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B23D B23Q B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 34 29 370 A1 (DIMTER GMBH MASCHINENFABRIK; DIMTER GMBH MASCHINENFABRIK, 7918 ILLERTI) 20 February 1986 (1986-02-20) page 4, line 30 - page 5, line 15 page 5, line 25 - page 6, line 9 figures	1
A	GB 897 585 A (LEVER BIAS MACHINE CORPORATION) 30 May 1962 (1962-05-30) column 2, lines 13-19 column 2, line 52 - column 3, line 2 figure 1	1
A	US 5 355 753 A (HAEUSLER ET AL) 18 October 1994 (1994-10-18) column 3, line 14 - column 4, line 2 figure	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2005

Date of mailing of the international search report

30/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chariot, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT2005/000092

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 89/05709 A (RUMPLER, KARL) 29 June 1989 (1989-06-29) the whole document -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT2005/000092

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3429370	A1	20-02-1986	NONE
GB 897585	A	30-05-1962	NONE
US 5355753	A	18-10-1994	DE 4238961 C1 03-03-1994 FR 2698029 A1 20-05-1994 IT MI932393 A1 13-05-1994 JP 6155140 A 03-06-1994 SE 9300892 A 14-05-1994
WO 8905709	A	29-06-1989	WO 8905709 A2 29-06-1989 AT 77287 T 15-07-1992 DE 3872254 D1 23-07-1992 EP 0391945 A1 17-10-1990

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000092

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 B23D47/06 B23D45/18 B23Q7/04 B26D1/60		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B23D B23Q B26D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 34 29 370 A1 (DIMTER GMBH MASCHINENFABRIK; DIMTER GMBH MASCHINENFABRIK, 7918 ILLERTI) 20. Februar 1986 (1986-02-20) Seite 4, Zeile 30 - Seite 5, Zeile 15 Seite 5, Zeile 25 - Seite 6, Zeile 9 Abbildungen -----	1
A	GB 897 585 A (LEVER BIAS MACHINE CORPORATION) 30. Mai 1962 (1962-05-30) Spalte 2, Zeilen 13-19 Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 3, Zeile 2 Abbildung 1 -----	1
A	US 5 355 753 A (HAEUSLER ET AL) 18. Oktober 1994 (1994-10-18) Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 2 Abbildung -----	1
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 20. Juni 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 30/06/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Chariot, D

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 89/05709 A (RUMPLER, KARL) 29. Juni 1989 (1989-06-29) das ganze Dokument -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000092

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3429370	A1	20-02-1986	KEINE		
GB 897585	A	30-05-1962	KEINE		
US 5355753	A	18-10-1994	DE	4238961 C1	03-03-1994
			FR	2698029 A1	20-05-1994
			IT	MI932393 A1	13-05-1994
			JP	6155140 A	03-06-1994
			SE	9300892 A	14-05-1994
WO 8905709	A	29-06-1989	WO	8905709 A2	29-06-1989
			AT	77287 T	15-07-1992
			DE	3872254 D1	23-07-1992
			EP	0391945 A1	17-10-1990